

7

<p>88-052740/08 L02 SHIKOKU DENRYOKU KK 25.06.86-JP-147180 (14.01.88) C04b-22/06 C04b-24/22 Up-grading cement concrete material - comprises classifying fly ash without grinding and mixing specific dia. particles with concrete C88-023461</p>	<p>Fly ash contained in the coal ash exhausted on burning coal is classified without grinding, and particles 20 microns or smaller size are mixed with cement concrete to upgrade the chemical and physical properties. USE - used for concrete structures. (4pp Dwg.No.0/14)</p>	<p>L(2-C8)</p>
--	---	----------------

DERWENT PUBLICATIONS LTD.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-8248

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)1月14日

C 04 B 22/06  
24/22  
24/30A-6526-4G  
A-6526-4G  
B-6526-4G

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 セメント・コンクリート用の品質改良材

⑦ 特 願 昭61-147180

⑧ 出 願 昭61(1986)6月25日

⑨ 発 明 者 浮 田 和 明 香川県高松市上福岡町1077  
⑩ 発 明 者 重 松 俊 一 香川県高松市浜ノ町66-2-201  
⑪ 発 明 者 石 井 光 裕 香川県綾歌郡綾上町山田下2239-3  
⑫ 出 願 人 四国電力株式会社 香川県高松市丸の内2番5号  
⑬ 代 理 人 弁理士 上 山 操

## 明 細 書

## 1 発明の名称

セメント・コンクリート用の品質改良材

## 2 特許請求の範囲

(1) 石炭燃焼時に排出される石炭灰のうち、フライアッシュを破碎することなく分級してその20ミクロン以下の細粒分をセメント・コンクリートに混用することにより、その物理・化学的性質を変化、向上させることを特徴とするセメント・コンクリート用の品質改良材。

(2) 石炭灰を分級してその10ミクロン以下の細粒分に適当な割合の高性能減水剤(液状、粉末)を加え、セメント・コンクリートに混用した特許請求の範囲第(1)項記載のセメント・コンクリート用の品質改良材。

## 3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は環境規制による石炭燃焼温度の低下あるいは化学成分の異なる融点の高い海外炭の使用

増に伴い、今後益々問題となるフライアッシュの利用促進は勿論、セメント・コンクリート製品ならびにセメント・コンクリート構造物全般に広く適用される品質改良材に関するものである。

〔従来の技術〕

現在、我が国においては石炭灰の約70%はフライアッシュとして抽出されている。その内、20%程度はセメント混和材やセメント原料に再利用されており、残りは埋立地などに処分されている。しかしながら近年、石炭の海外炭使用増や燃焼温度の問題から、フライアッシュの品質は年々低下の傾向をたどることが予想され、原粉をそのままセメント混和材・セメント増量材等に利用することが難しくなつて来る見通しである。

従来、フライアッシュはコンクリート混和材として原粉を分級しない状態で利用し、コンクリートのワーカビリティの改善やポズラン反応の促進等に広く使用されていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

環境規制による燃焼温度の低下あるいは化学成

分が異なる融点の高い海外炭の使用等により、フライアッシュは物理・化学的性質が変化し、コンクリートのワーカビリティを改善させる球形粒子の割合の減少や中空粒子およびゆ瘤した粒子等形状の悪い粒子の割合が増加している。

また、コンクリートの空気量増加に大きく影響する未燃焼炭素量の増大が生ずる。

特に、コンクリートの強度を大きく左右するボゾラン反応についても、上記原因により反応性の劣るフライアッシュが認められている。

概して、強熱減量及び $\text{SiO}_2$ 量等の物理、化学的性質がJISの規格値を満足しないフライアッシュや、減水効果の少ないフライアッシュが抽出されてくることとなる。

本発明は、上記の諸点に鑑み、フライアッシュの品質低下に対応して、有効利用の向上を図ると共に、より高強度で緻密な高品質のコンクリート製品・コンクリート構造物を作り得る品質改良材の提供を目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

性が原粉に比べて以下の通り調整され、フライアッシュの品質を改善することができる。

特 性 値	分級フライアッシュ
(1) 比 重	大 き く な る
(2) 粒 子 形 状	良 く な る
(3) 化 学 反 応 性	良 く な る
(4) 単 位 水 量 比	小 さ く な る

但し、比較は原粉に対しての分級効果を記載した。

また、分級フライアッシュに高性能減水剤を少量添加し、セメント・コンクリートに混用すれば、相乗作用により減水効果は勿論、強度発現効果の向上などから品質を大幅に改良することができる。

特 性 値	分級フライアッシュ +高性能減水剤
(1) 減 水 効 果	大 き く な る
(2) 強度発現効果(圧縮、曲げ)	増 大 す る
(3) 乾 燥 収 縮 の 効 果	収縮が小さくなる
(4) 透 水 性 の 効 果	透水性が小さくなる

但し、比較は原粉に対しての効果を記載した。

本発明は

上記目的を達成するため、フライアッシュを分級して粒径範囲を20ミクロン以下程度の微粉末に選別し、セメント・コンクリートに混用することにより従来以上の効果を発揮しようとするものである。

また、粒径範囲を10<sup>ミクロン</sup>以下に選別し、高性能減水剤を添加し、セメント・コンクリートに混用することにより、数段の品質向上の効果を発揮できる。

本発明はもつと具体的に言えば石炭火力発電所内の電気集塵機とフライアッシュ貯蔵ホッパーに分級装置を配列し、粒径範囲20ミクロン以下に連続分級される装置を含んで構成するものである。

また、コンクリートの一層の高品質化を目的として分級装置から粒径範囲10ミクロン以下に連続分級されたフライアッシュに高性能減水剤を添加する装置を含んで構成することが望ましい。

〔作用・実施例・効果〕

上記のように構成された装置から、分級して粒径を小さく選別したフライアッシュは、その諸特

以下、本発明の各種実施例を従来のものと比較して、各種性能別に説明する。

#### (1) 比 重

第1図にフライアッシュの粒径範囲による比重の分布を示すが、傾向として粒径が小さい程比重が大きくなっている。但しFAとはフライアッシュである。

#### (2) 粒子形状

顕微鏡写真によれば、分級フライアッシュは各試料ともに粒径の小さいもの程球形をした粒子の割合が多く、その限界は20ミクロン近辺である。

#### (3) 化学反応性

第2図に示すように、フライアッシュの $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$ とセメントの $\text{Ca}(\text{OH})_2$ との反応性については、5ミクロン分級FAが原粉に比べて大きくなっている。

#### (4) 単位水量比

第3図、第4図に示すように、単位水量比は全般的に粒径の小さいもの程小さくなっている。

#### (5) 減水効果

第5図、第6図に示すように、分級フライアッシュに高性能減水剤を添加したときの減水効果は原粉に比べて5%~10%の差がある。

(6)強度発現効果(圧縮・曲げ)

第7図、第8図に示すように、分級フライアッシュを混合したときの圧縮強度は原粉に比べ15%~30%以上の差がある。

また、第9図、第10図に示すように、曲げ強度についても圧縮強度に比例した強度発現を示している。

(7)乾燥収縮減少の効果

第11図、第12図に示すように、分級フライアッシュを混合した時の乾燥収縮量は原粉に比べ20~25%以上の減少効果を示した。

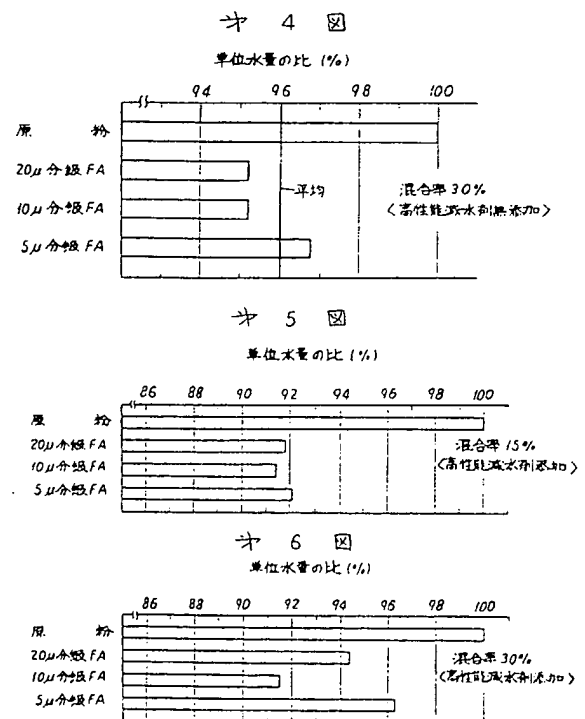
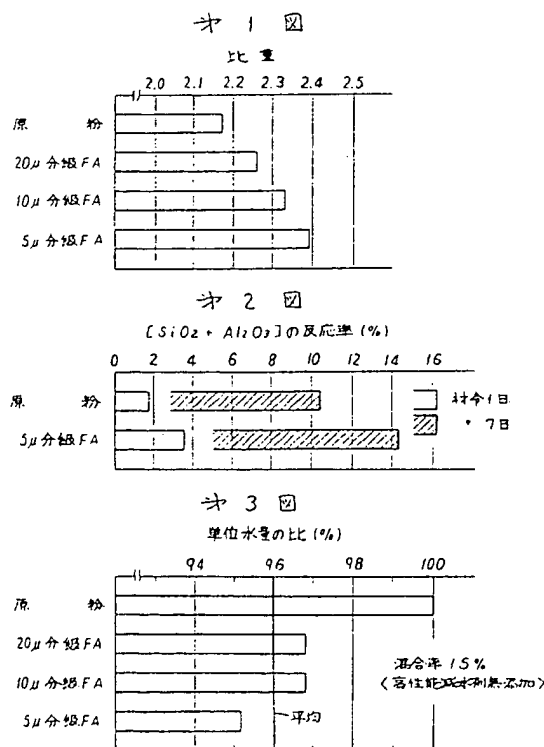
(8)透水性減少の効果

第13図、第14図に示すように、分級フライアッシュを混合した時の透水性は原粉に比べ、20%~50%以上の減少効果を示した。

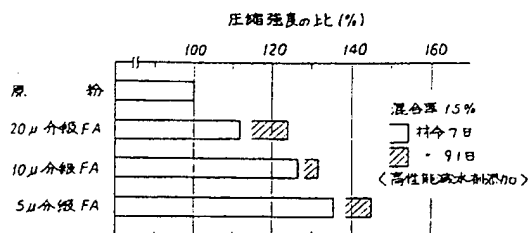
4図面の簡単な説明

第1図乃至第14図は本発明による製品の従来のものと比べての諸性能の相違を示す線図である。

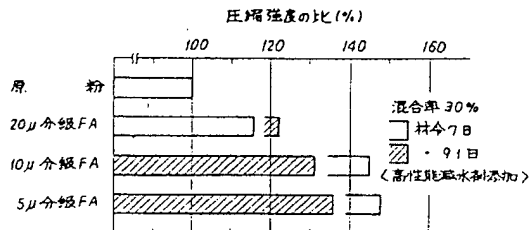
代理人弁理士 上山 操



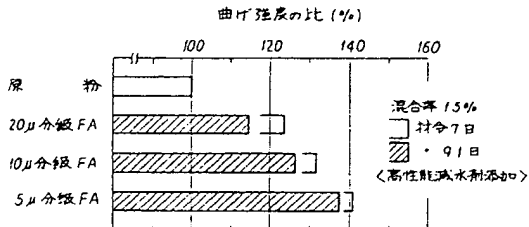
オ 7 図



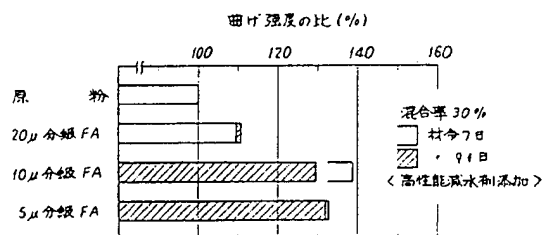
オ 8 図



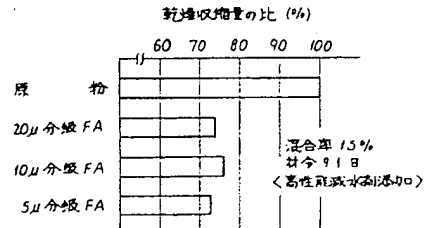
オ 9 図



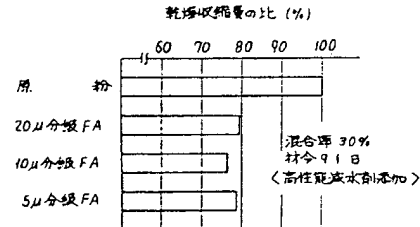
オ 10 図



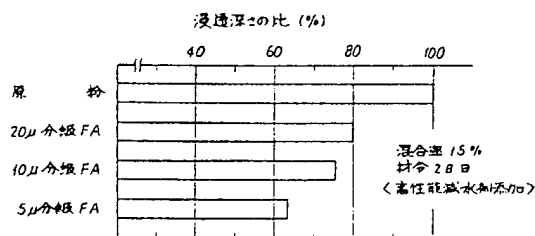
オ 11 図



オ 12 図



オ 13 図



オ 14 図

